ВПЛИВ РАДІАЦІЙНОГО ФОНУ ПІД ЧАС ВИДОБУТКУ ГРАНІТУ У ЖЕРЕВЕЦЬКОМУ КАР'ЄРІ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Кушмар Микола Іванович

Учень 10 класу, Жеревецький ліцей

Лугинської селищної ради Коростенського р-ну Житомирської обл.

Науковий керівник: Білюк Сергій Леонідович, вчитель географії

АНОТАЦІЯ

У роботі досліджено рівень гамма-радіаційного фону в районі Жеревецького гранітного кар'єру (Лугинська громада, Коростенський р-н, Житомирська обл.) та порівняно його із фоном прилеглих сільських територій, розташованих у зоні постчорнобильського радіоактивного забруднення. Вимірювання проводились дозиметром «Прип'ять» у 14 точках: 7 – у кар'єрі та безпосередньо навколо нього, 7 – за його межами в радіусі до 1 км. Встановлено, що кар'єр не є джерелом підвищення радіаційного фону, натомість сільські території мають вищі показники через техногенне забруднення після аварії на ЧАЕС.

Ключові слова: радіаційний фон, гамма-випромінювання, гранітний кар'єр, Жеревецький кар'єр, ЧАЕС, постчорнобильське забруднення, дозиметр «Прип'ять», мкЗв/год, радіаційна екологія, Житомирська область.

1. ВСТУП

Питання радіаційної безпеки залишається актуальним для Житомирської області, значна частина якої увійшла до зони радіоактивного забруднення після Чорнобильської катастрофи 1986 року. Лугинський район традиційно відносять до районів зі збереженими радіоактивними плямами в ґрунті та відповідно підвищеним природним гамма-фоном у ряді сіл.

Жеревецький гранітний кар'єр є діючим підприємством з видобутку природного каменю. Граніт – гірська порода, що містить незначні концентрації природних радіонуклідів (уран, торій, радій). Постало питання: чи впливає

відкритий видобуток граніту на радіаційний фон довкілля, чи є він нижчим за фон постчорнобильських сільських територій навколо кар'єру?

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Мета роботи – визначити, чи впливає діяльність Жеревецького гранітного кар'єру на рівень радіаційного фону навколишнього середовища, та порівняти показники у кар'єрі й на прилеглих постчорнобильських сільських територіях.

1. опрацювати наукову літературу з радіаційної екології Житомирської обл.;
2. обрати 14 репрезентативних точок вимірювань;
3. провести польові виміри гамма-фону дозиметром «Прип'ять»;
4. порівняти результати з санітарними нормами та між двома зонами;
5. встановити причини відмінностей між зонами;
6. сформулювати висновки щодо екологічної безпеки підприємства.

3. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Дослідження проводилось у районі Жеревецького кар'єру та прилеглих до нього населених пунктів: с. Рудня Жеревці, с. Жеревці, с. Зарічка, с. Червона Волока (Лугинська громада). Вимірювальний прилад – дозиметр побутовий «Прип'ять», одиниця вимірювання – мікрозіверти на годину (мкЗв/год).

Вимірювання виконані у двох зонах: зона 1 – 7 точок безпосередньо у кар'єрі та навколо нього (у радіусі 0–200 м); зона 2 – 7 точок за межами кар'єру в радіусі до 1 км у напрямках населених пунктів. Кожна точка виміряна не менше 3 разів для отримання середнього значення

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

4.1. Зона 1 – Кар'єр та прилегла територія (7 точок)

Точка	Рівень, мкЗв/год	Відповідність нормі
К-1	0.15	норма
К-2	0.17	норма
К-3	0.19	норма
К-4	0.11	норма
К-5	0.20	норма
К-6	0.18	норма
К-7	0.16	норма

Середнє значення в зоні кар'єру: 0.166 мкЗв/год. Усі 7 точок знаходяться в межах природної норми (до 0.20 мкЗв/год).

4.2. Зона 2 – За межами кар'єру, до 1 км (7 точок)

Точка	Напрямок	Рівень, мкЗв/год	Оцінка
Р-Ж-1	с. Рудня Жеревці	0.34	вище норми
Р-Ж-2	с. Рудня Жеревці	0.41	значно вище
Р-Ж-3	с. Рудня Жеревці	0.23	допустимо
Ж-4	с. Жеревці	0.26	підвищений
Ж-5	с. Жеревці	0.19	норма
Зар-6	с. Зарічка	0.21	допустимо
Ч-В-7	с. Червона Волока	0.24	допустимо

Середнє значення в зоні 2: 0.269 мкЗв/год. Найвищий показник – 0.41 мкЗв/год (точка Р-Ж-2, с. Рудня Жеревці). Перевищення відносно зони кар'єру – у 1.2–2.5 рази.

5. ОБГОВОРЕННЯ

Порівняльний аналіз двох зон виявив чітку закономірність: радіаційний фон безпосередньо в кар'єрі та навколо нього є суттєво нижчим за фон прилеглих сільських місцевостей. Середня різниця складає +62 % на користь сільських пунктів. Це свідчить про те, що основним чинником підвищення радіаційного фону є не діяльність гранітодобувного підприємства, а техногенне забруднення ґрунту після Чорнобильської катастрофи.

Відкритий видобуток породи, навпаки, може частково «розводнювати» поверхневий забруднений шар ґрунту, що пояснює нижчий фон безпосередньо у виробничій зоні. Природній фон від мінералів граніту (природні радіонукліди) не перевищує санітарної норми 0.20 мкЗв/год і не є небезпечним для здоров'я людей.

6. ВИСНОВКИ

1. Рівень гамма-фону у Жеревецькому кар'єрі та навколо нього (0.11–0.20 мкЗв/год) відповідає природній нормі для незабрудненої місцевості.

2. Фон прилеглих сільських місцевостей (0.19–0.41 мкЗв/год) в 1.2–2.5 рази перевищує показники в кар'єрі, що зумовлено постчорнобильським радіоактивним забрудненням ґрунту.

3. Жеревецький гранітний кар'єр НЕ є джерелом підвищення радіаційного фону довкілля та не становить радіаційної загрози для населення.

4. Різниця між природним фоном від граніту й техногенним постчорнобильським фоном є принципово важливою для правильної оцінки радіаційної обстановки в регіоні.

5. Підприємство може продовжувати роботу без додаткових радіаційних обмежень; рекомендовано регулярний моніторинг фону прилеглих сільських територій.